**Exercices. Fonctions trigonométriques**

**Objectif**. Se repérer sur le cercle trigonométrique

1. Dans un repère orthonormé , on considère le cercle trigonométrique de centre .
   1. Placer le point A associé au réel .  
      (Voir cercle trigo. dans le cours)
   2. Placer le point B, symétrique de A par rapport à l’axe des abscisses. Donner le réel associé à ce point dans l’intervalle .  
       est le point correspondant à l’angle .
   3. Placer le point C, symétrique de A par rapport à l’axe des ordonnées. Donner le réel associé à ce point dans l’intervalle   
       est le point correspondant à l’angle
   4. Placer le point D, symétrique de A par rapport à O. Donner le réel associé à ce point dans l’intervalle .  
       est le point correspondant à l’angle
   5. Reprendre les questions 1 à 4 avec les réels et . On appellera les points placés successivement .  
      (Voir cercle trigo. dans le cours)
2. Soit le cercle trigonométrique.
   1. Donner un nombre associé au point de tel que .   
       convient
   2. Donner un réel tel que .  
       convient.
   3. Donner un réel tel que .  
       convient.
   4. Donner un réel tel que .  
       convient.
3. Soit le cercle trigonométrique.
   1. Dessiner .
   2. Placer sur le point associé au réel
   3. Placer sur le point associé au réel
   4. Placer sur le point associé au réel
   5. Placer sur le point associé au réel
   6. Placer sur le point associé au réel
   7. Placer sur le point associé au réel   
      (Voir cercle trigo. dans le cours)
5. Soit le cercle trigonométrique.
   1. On note , , et . Donner les points de associés aux réels :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

a. donc correspond à .  
b. donc correspond à .  
c. donc correspond à .

d. donc correspond à .  
e. donc donc donc correspond à .

f. donc correspond à .

g. donc correspond à .   
h. donc correspond à .  
i. donc correspond à .  
Les questions suivantes sont des multiples de or il y a quatre fois dans un tour de cercle (). Donc il suffit à chaque fois d’effectuer la division euclidienne par 4 du coefficient devant pour ramener l’angle dans .  
j. donc .   
k. donc .   
l. donc .   
m. donc .   
n. donc . B  
o. donc . A   
p. donc . B

* 1. Tracer le cercle trigonométrique et placer le point A associé au réel .  
     (Voir cercle trigo. dans le cours)
  2. Placer le point B, symétrique de A par rapport à l’axe des abscisses. Donner les réels associés à ce point dans l’intervalle , puis dans l’intervalle .  
      est le point correspondant à l’angle donc à l’angle .
  3. Placer le point C, symétrique de A par rapport à l’axe des ordonnées. Donner les réels associés à ce point dans l’intervalle , puis dans l’intervalle .  
      est le point correspondant à l’angle donc à l’angle
  4. Placer le point D, symétrique de A par rapport à O. Donner les réels associés à ce point dans l’intervalle , puis dans l’intervalle .  
      est le point correspondant à l’angle donc à l’angle

**Objectif**. Déterminer le sinus et le cosinus d’un réel à l’aide du cercle trigonométrique.

* 1. A partir de , déterminer .
  2. A partir de , déterminer .
  3. A partir de , déterminer et
  4. A partir de , déterminer et .
  5. A partir de , déterminer puis .

1. Placer sur le cercle trigonométrique les points associés aux réels suivants, puis déterminer le sinus et le cosinus de chaque réel.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Donner le signe des nombres suivants :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

* + 1. Déterminer un réel associé à .
    2. En déduire puis
    3. Calculer
    4. Calculer
    5. Calculer et en déduire
    6. Calculer et en déduire

1. On admet la formule suivante, dite formule de linéarisation :
   1. Exprimer en fonction de
   2. En déduire et .

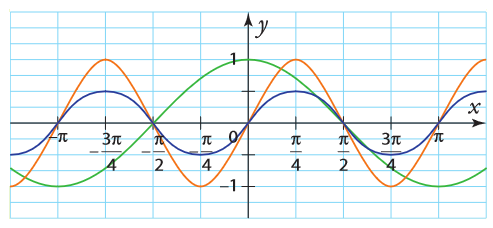
**Objectif**. Résoudre à l’aide du cercle trigonométrique des équations ou inéquations trigonométriques.

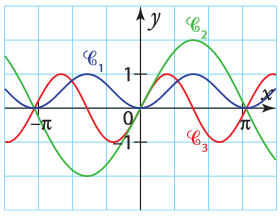
* 1. Résoudre sur l’équation
  2. Résoudre sur l’équation
  3. Résoudre sur l’équation
  4. Résoudre sur l’équation
  5. Résoudre sur l’inéquation
  6. Résoudre sur l’inéquation
  7. Résoudre sur l’inéquation
  8. Résoudre sur l’inéquation
  9. Résoudre sur l’inéquation
  10. Résoudre sur le système d’inéquations
  11. Résoudre sur le système d’inéquations
  12. Résoudre sur le système d’inéquations

1. On considère l’équation suivante:   
   1. Montrer que résoudre revient à résoudre
   2. On pose .   
      Résoudre sur , .
   3. En déduire les solutions réelles de .
2. On considère l’inéquation suivante:   
   .
   1. On pose .   
      Résoudre .
   2. Résoudre sur , .
   3. En déduire les solutions de .

**Objectif**. Connaître et exploiter les propriétés des fonctions sinus et cosinus, notamment parité et périodicité.

1. Soit la fonction définie sur par .
   1. Montrer que est impaire.
   2. Montrer que est -périodique
   3. Déterminer, en justifiant, la courbe représentative de parmi les courbes suivantes



1. Soit la fonction définie sur par
   1. Montrer que est paire
   2. Monter que est -périodique
2. Soit la fonction définie sur par
   1. Tracer la courbe représentative de g sur la calculatrice.
   2. À l’aide de ce qui précède, conjecturer la parité et la périodicité de g.
   3. Calculer et en déduire g est impaire.
   4. Montrer que g est périodique et préciser sa période.
3. Soit la fonction définie sur par
   1. Tracer la courbe représentative de sur la calculatrice.
   2. Montrer que est périodique.
   3. Montrer que, pour tout réel ,
4. Dans chaque cas, vérifier que la fonction est -périodique.
   1. et
   2. et
   3. et
   4. et
5. Soit fonctions définies sur par  ; et
   1. Montrer que et sont impaires
   2. Montrer que est paire
   3. et sont représentées ci-dessous.  
        
      Associer à chaque fonction sa courbe représentative.
6. Soit la fonction définie sur par . Montrer que la courbe représentative de est située entre deux droites dont on déterminera les équations.
7. On considère la fonction tangente, notée , définie par . On notera sa courbe représentative.
   1. Résoudre sur l’équation . En déduire le domaine de définition de la fonction tangente.
   2. Montrer que est impaire. Interpréter graphiquement.
   3. Montrer que est -périodique.
   4. Recopier et compléter le tableau suivant.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* 1. Tracer la représentation graphique de sur